

51

Int. Cl.:

B 41 n, 9/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 151, 8/03

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 227 485

Aktenzeichen: P 22 27 485.7-45

Anmeldetag: 6. Juni 1972

Offenlegungstag: 4. Januar 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 7. Juni 1971

33

Land: Japan

31

Aktenzeichen: 40007-71

54

Bezeichnung: Druckzylinder für Offsetdruckmaschinen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Kabushiki Kaisha Ricoh, Tokio

Vertreter gem. § 16 PatG. Berg, W. J., Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.; Stapf, O. F., Dipl.-Ing.;  
Patentanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Kimura, Taro, Tokio

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2227485

DR. BERG DIPL.-ING. STAPF  
PATENTANWÄLTE  
8 MÜNCHEN 80, MAUERKIRCHERSTR. 45

2227485

Dr. Berg Dipl.-Ing. Stapf, 8 München 80, Mauerkircherstraße 45

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben

Unser Zeichen

Datum

6. Juni 1972

Anwaltsakte 22 472

Be/A

Kabushiko Kaisha Ricoh  
Tokio (Japan)

---

"Druckzylinder für Offsetdruckmaschinen"

---

Es ist allgemein bekannt, daß das Offsetdrucken ein Druckverfahren ist, bei dem man ein Farbbild (angefeuchteten), (gewöhnlich von einer angefeuchteten Flachdruckoberfläche) zuerst auf einen Druckzylinder, (gewöhnlich einen Gummistichzylinder), aufbringt und dann auf das zu bedruckende

FPA 1077-1079 209881/0439

-2-

Papier überträgt, wobei beim Offsetdruck fettige oder ölige Druckfarbe verwendet wird, die Pigment, Harz, Trocknungsöl und Lösungsmittel enthält.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird auf die begleitende Zeichnung Bezug genommen, worin Fig. 1 einen Querschnitt der Hauptteile der Offsetdruckmaschine, soweit sie die Erfindung betreffen, zeigt. In Fig. 1 wird ein Farbbild von einer angefeuchteten Flachdruckoberfläche eines Formzylinders 1 auf eine Oberfläche eines Übertragungszyllinders, d.h. eines mit Gummi überzogenen Zylinders 2, und dann auf das Papier 3 übertragen, wobei das Papier zwischen zwei Zylinderwalzen, (dem Übertragungszyllinder 2 und dem Druckzylinder 4), durch eine Papiertransportvorrichtung (nicht gezeigt) geführt wird.

Nach dem beendeten Druckverfahren muß als Vorbereitung für das nächste Drucken der Übertragungszyllinder 2 mit einer Reinigungsflüssigkeit 5 gewaschen werden, wobei diese aus der Reinigungsvorrichtung 6 mittels Reinigungswalzen 7 und 8 zugeführt wird. Eine solche Reinigungsflüssigkeit kann Kerosin, Toluol oder Xylol mit einem Gehalt von Trichloräthylen oder Cyclohexan sein.

Wenn der Übertragungszyllinder dadurch gereinigt werden soll, daß man Papier zwischen dem Übertragungszyllinder und dem Druckzylinder durchlaufen läßt, ohne die Reinigungsvorrich-

tung zu verwenden, so sind 10 bis 20 Papierbogen erforderlich, um die Farbe von dem Übertragungszyylinder zu entfernen.

Es ist ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Übertragungszyylinder zur Verfügung zu stellen, bei dem die Druckfarbe auf dem Übertragungszyylinder leicht dadurch entfernt werden kann, daß man 3 oder 4 Papierblätter zwischen dem Übertragungszyylinder und dem Druckzyylinder durchlaufen läßt, wodurch die Reinigungsvorrichtung bei einer Offsetdruckmaschine entbehrlich ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen verbesserten Übertragungszyylinder (Gummituchzyylinder) einer Offsetdruckmaschine.

Bei Verwendung des verbesserten Übertragungszyinders der vorliegenden Erfindung anstelle eines herkömmlichen Übertragungszyinders in einer Offsetdruckmaschine, kann auf eine Reinigungsvorrichtung für den Übertragungszyylinder verzichtet werden, weil die Druckfarbe auf dem Übertragungszyylinder leicht mittels Durchlaufenlassen von 3 oder 4 Blatt Papier zwischen dem Übertragungszyylinder und dem Druckzyylinder entfernt werden kann.

Der verbesserte Übertragungszyylinder kann durch Bilden einer Schicht oder eines Films von Hochpolymeren mit niedriger kritischer Grenzflächenspannung auf deren Oberfläche hergestellt werden..

Solche Hochpolymere, die eine geringe kritische Grenzflächenspannung aufweisen und die Werte der kritischen Grenzflächenspannung sind in der folgenden Tabelle angegeben:

	Kritische Grenzflächenspannung (Dyne/cm $\gamma_c$ )
Polydimethylsiloxan	20
Polypropylen	23
Fluor enthaltendes Hochpolymer, beispielsweise Poly-(1,1-dihydropenta- decafluoroctylmethacrylat)	11
Polyhexafluorpropylen	16
Tetrafluoräthylenhexafluorpropylen- Mischpolymerisat	17
Polytetrafluoräthylen	18
Polytrifluoräthylen	22
Polyvinylidenfluorid	25
Trifluorchloräthylen- Vinylidenfluorid-Mischpolymerisat	25
Hexafluorpropylen-Vinylidenfluorid- Mischpolymerisat	25

Unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung zeigt Fig.2 ein Verfahren zum Messen der kritischen Grenzflächenspannung ( $\gamma_c$ ), wobei als Beispiel ein Polypropylen-Film verwendet wird.

Wasser, Glycerin und Triäthanolamin werden auf eine Oberfläche einer Polypropylenplatte getropft und der Winkel

$\theta_1$ ,  $\theta_2$  und  $\theta_3$ , wie in Fig. 2(a), Fig. 2(b) und Fig. 2(c) angegeben, wird gemessen und die Werte  $\cos \theta_1$ ,  $\cos \theta_2$  und  $\cos \theta_3$  erhalten.

Die Winkel  $\theta_1$ ,  $\theta_2$  und  $\theta_3$  und die cos-Werte  $\theta_1$ ,  $\theta_2$  und  $\theta_3$  sind:

$\theta_1$	=	$82^\circ$	$\cos \theta$	=	0,14
$\theta_2$	=	$75^\circ$	$\cos \theta$	=	0,26
$\theta_3$	=	$59^\circ$	$\cos \theta$	=	0,51

Die Oberflächen- bzw. Grenzflächenspannungen von Wasser, Glycerin und Triäthanolamin sind:

Wasser	72 Dyne/ cm
Glycerin	65 "
Triäthanolamin	50 "

Aus den oben erwähnten Werten sind, wie in Fig. 2(d) aufgezeigt, die Punkte A, B und C mit den Werten der Grenzflächenspannung als Abszisse gegenüber den Werten von  $\cos \theta$  als Ordinate aufgetragen.

Von dem Kreuzungspunkt bzw. der Schnittlinie D der Verlängerung der Punkte A, B und C und der Linie, bei der  $\cos \theta = 1$  ist, ist eine Senkrechte zur Abszisse gezogen. Auf diese Weise wird die kritische Grenzflächenspannung von Polypropylen erhalten.

Die Werte der kritischen Grenzflächenspannung der anderen Hochpolymeren können in der gleichen Weise, wie oben angegeben, gemessen werden.

Jedoch kann im Falle eines Hochpolymers, das in einem organischen Lösungsmittel, wie Polydimethylsiloxan, löslich ist, die kritische Grenzflächenspannung dadurch erhalten werden, daß man eine Schicht des Hochpolymers verwendet, die durch Aufbringen einer Lösung des Hochpolymers auf eine Oberfläche eines festen Körpers und dann durch deren Trocknen gebildet ist.

Die Schicht oder der Film des oben angegebenen Hochpolymers mit der niederen kritischen Grenzflächenspannung kann auf der Oberfläche des Übertragungszyinders in der folgenden Weise gebildet werden:

- (1) durch Aufbringen einer Lösung des Hochpolymers in einem organischen Lösungsmittel auf die Oberfläche des Übertragungszyinders und dann durch Trocknen, oder
- (2) durch Wickeln eines Films des unlöslichen Hochpolymers um den Übertragungszyinder.

Es wurde festgestellt, daß die auf den Zylinder aufgetragene Druckfarbe, der eine Schicht oder einen Film des oben erwähnten Hochpolymers auf seiner Oberfläche trägt, auf das zu bedruckende Papier in einer höheren als 80%igen

Menge, bezogen auf die Druckfarbe, übertragen werden kann.

Die Druckfarbe, die auf den Übertragungszyylinder der vorliegenden Erfindung aufgedruckt wird, kann daher leicht dadurch entfernt werden, daß man nur mehrere Blätter Papier zwischen dem Übertragungszyylinder und dem Druckzyylinder durchlaufen läßt. Es kann daher auf ein Waschverfahren des Übertragungszyinders mit Reinigungsflüssigkeit, wenn das Druckverfahren beendet ist, verzichtet werden.

Die (absolute) Wanderungsgeschwindigkeit der Druckfarbe von dem Formzyylinder auf den Übertragungszyylinder ist geringer im Vergleich zu der bei Verwendung des herkömmlichen kautschukabgedeckten Zylinders. Jedoch ist die Wanderungsgeschwindigkeit der Druckfarbe von dem Übertragungszyylinder auf das zu bedruckende Papier höher im Vergleich zu dem herkömmlichen Gummituchzyylinder, so daß ein gedrucktes Material mit höherer Dichte erreicht werden kann.

Die vorliegende Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele erläutert.

In den Beispielen wurde die folgende Offsetdruckmaschine und Offsetdruckfarbe verwendet.

Offsetdruckmaschine von K. K. Ricoh unter dem Warenzeichen "RICOH OFFSET 1000".



2227485

- 8 -

Es wurde eine Offsetdruckmaschine verwendet, bei der die Reinigungsvorrichtung entfernt wurde.

Die Offsetdruckfarbe wurde aus den folgenden Bestandteilen hergestellt:

	<u>Gew.Teile</u>
Ruß	3,8
Alkydharz	5,0
Tallöl	5,6
Xylol	5,4
Kobaltnaphthenat	0,2
Polybuten (Nippon Petrochemicals Co., Ltd., Warenzeichen "LV-10")	5,4
Ester von Alginsäure und Propylenglykol (2 %ige wäßrige Lösung)	50,0
Polyvinylmethyläther-Maleinsäureanhydrid- Mischpolymerisat	0,5
flüssiges Paraffin	1,0
Monoäthanolamin	0,4
Wasser	75,0

#### Beispiel 1

Eine organische Lösung wurde aus den folgenden Bestandteilen hergestellt:

	<u>Gew.Teile</u>
Polydimethylsiloxan (Shinetsu Silicone Co., Ltd., Warenzeichen "KE42TS")	10
n-Heptan	10

-9-

209881/0439

Die so hergestellte organische Lösung wurde auf einen Übertragungszyylinder, (einen Nitril-Butadien-Kautschuk-gepolsterten Zylinder), aufgetragen und dann bei einer Temperatur von 50°C und einer relativen Feuchtigkeit von 60 % 48 Std. getrocknet. Es wurde eine Schicht aus Polydimethylsiloxan mit  $\gamma_c$  von 20 Dyne/cm auf der Oberfläche des Übertragungszyinders gebildet. Die Durchführung des Druckverfahrens unter Verwendung des oben hergestellten Übertragungszyinders lieferte ein gedrucktes Material mit höherer Dichte. Nach beendeten Druckvorgang und nachdem die Flachdruckoberfläche (oder das Originalbild) entfernt wurde, wurden Papiere zwischen dem Übertragungszyylinder und dem Druckzyylinder durchgeleitet. Mittels Durchleiten von 3 Papierblättern konnte der Übertragungszyylinder gereinigt werden.

### Beispiel 2

Es wurde das gleiche Verfahren wie in Beispiel 1 wiederholt, ausgenommen, daß Polydimethylsiloxan von Shinetsu Silicone Co., Ltd., Warenzeichen "KE45S-RTV" anstelle von "KE42TS" in Beispiel 1 verwendet wurde.

Bei Verwendung von "KE45S-RTV" wurde eine Schicht von Polydimethylsiloxan mit  $\gamma_c$  von 20 Dyne/cm auf der Oberfläche des Druckzyinders gebildet.

Es wurde das gleiche Ergebnis, wie bei Beispiel 1 erhalten.

Beispiel 3

Ein Film von Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen-Mischpolymerisat (E. I. du Pont de Nemours u. Co., Inc., Warenzeichen "TEFLON FEP") mit einer Stärke von 0,5 mm und  $\gamma$  von 17 Dyne/cm wurde um den Übertragungszyylinder gelegt, statt daß man eine Schicht von Polydimethylsiloxan auf der Oberfläche des Übertragungszyinders bildete. Bei Verwendung eines solchen Übertragungszyinders wurde das gleiche Ergebnis wie in Beispiel 1 erhalten. Es konnte der Übertragungszyylinder in gleicher Weise mittels Durchleiten von 3 Blatt Papier nach beendetem Druckvorgang gereinigt werden.

Beispiel 4

Ein Film von Polypropylen mit einer Stärke von 0,2 mm und  $\gamma$  von 23 Dyne/cm anstelle von "TEFLON FEP" in Beispiel 3 wurde rund um den Übertragungszyylinder aufgebracht.

Der Übertragungszyylinder konnte durch Durchlaufenlassen von 4 Blatt Papier nach beendetem Druckvorgang gereinigt werden.

Beispiel 5

Ein Film von Polyvinylidenfluorid mit einer Stärke von 0,3 mm und  $\gamma$  von 25 Dyne/cm wurde rund um den Übertragungszyylinder aufgebracht. Bei Verwendung eines solchen Übertragungszyinders wurde das gleiche Ergebnis wie in Beispiel 4 erhalten.

Nach der Erfindung kann auch ein Metallzyylinder, wie Alu-

minium, Kupfer, Messing, Eisen oder rostfreier Stahl als Zylinder als Übertragungszyylinder anstelle des Gummituchzylinders, oder es kann ein Harzzyylinder aus synthetischem Harz, wie Phenolharz, Epóxyharz, Acrylharz, Melaminharz, Polyesterharz oder Acrylnitril-Butadien-Styrol, verwendet werden.

Die Metall- oder Harzzyylinder können in der Weise verwendet werden, daß man die Oberfläche des Zylinders mit einem Film der oben angegebenen Hochpolymeren abdeckt.

-Patentansprüche-

-12-

209881/0439

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Übertragungszyylinder einer Offsetdruckmaschine, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß er eine  
Schicht oder einen Film aus einem Hochpolymer aufweist,  
das eine niedere kritische Grenzflächenspannung von weni-  
ger als 25 Dyne/cm auf einer Oberfläche des Übertragungs-  
zylinders aufweist.
2. Übertragungszyylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß  
Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Hochpolymer ein Fluor enthaltendes Hochpolymer ist.
3. Übertragungszyylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß  
Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Fluor enthaltende Hochpolymer Poly-(1.1-dihydro-  
pentadecafluorooctylmethacrylat), Poly-hexafluorpropylen,  
Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen-Mischpolymerisat,  
Polytetrafluoräthylen, Polytrifluoräthylen, Polyvinyliden-  
fluorid, Trifluoräthylen-Vinyliden-Fluorid-Mischpolymeri-  
sat und/oder Hexafluorpropylen-Vinyliden-Fluorid-Mischpoly-  
merisat ist.
4. Übertragungszyylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß  
Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Hochpolymer Polydimethylsiloxan ist.

2227485

- 13 -

5. Übertragungszyylinder einer Offsetdruckmaschine gemäß  
Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Hochpolymer Polypropylen ist.

209881/0439

14  
Leerseite

FIG. 1

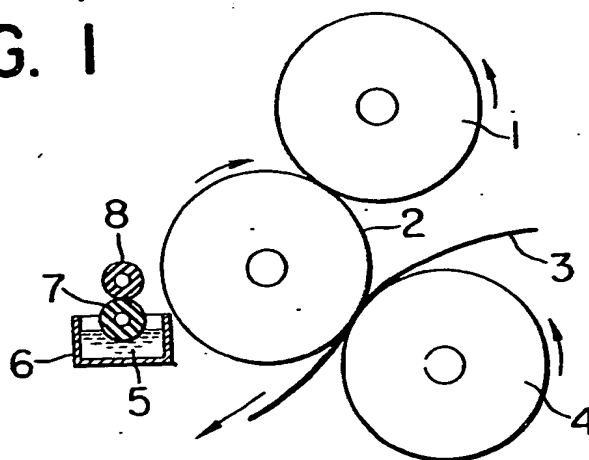
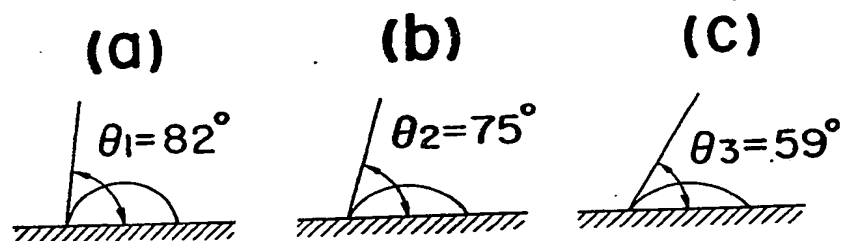
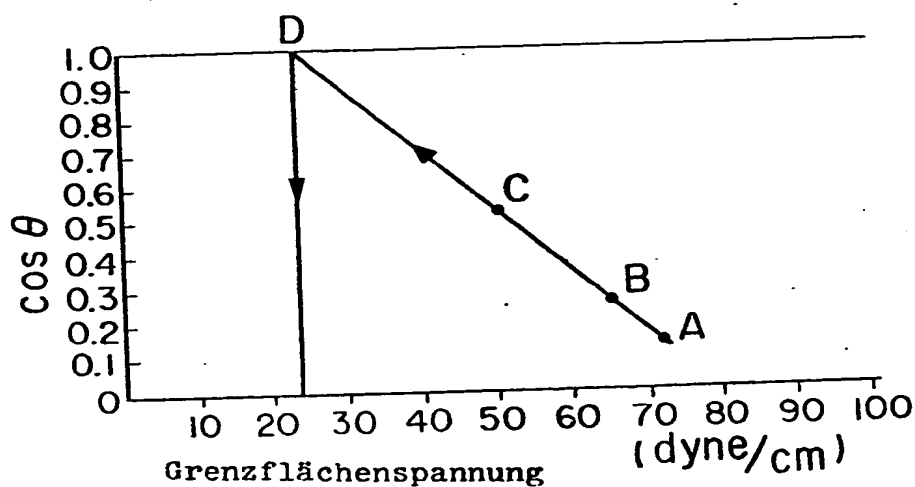


FIG. 2



(d)



Docket # A-2958

Applic. # 10/022,660

Applicant: Blümm et al.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

209881/0439